

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-235729

(43)Date of publication of application : 08.09.1998

(51)Int.Cl.

B29C 55/08
B65G 15/42
B65G 15/48
B65G 45/04
B65H 20/16
B65H 23/028

(21)Application number : 09-057147

(71)Applicant : JAPAN STEEL WORKS LTD:THE

(22)Date of filing : 26.02.1997

(72)Inventor : MORIWAKE HIDEYUKI

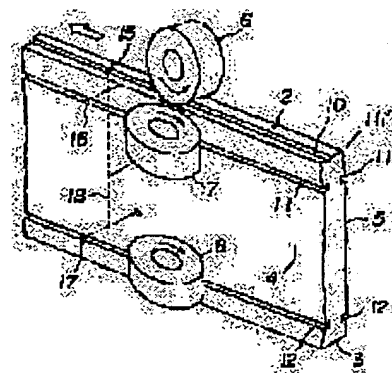
(54) STEEL BELT OF TENTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the steel belt of a tenter which is characterized by reduced abrasion and the restrained scattering of lubricating oil.

SOLUTION: On the surface of steel belts (1, 1') for guiding a film transporting chain which travels with its side end parts gripped, oil grooves 10, 11, 12, 11C, 11U, 11J are formed on a locus on which the roller of the chain rolls. The inlets 15, 16, 17 of lubricating oil are formed in prescribed places in the grooves 10, 11, 12, 11c, 11U, 11J.

(A)



(B)



(C)



(D)



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

29.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-235729

(43)公開日 平成10年(1998)9月8日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

F I

B 2 9 C 55/08

B 2 9 C 55/08

B 6 5 G 15/42

B 6 5 G 15/42

Z

15/48

15/48

45/04

45/04

B 6 5 H 20/16

B 6 5 H 20/16

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平9-57147

(22)出願日

平成9年(1997)2月26日

(71)出願人 000004215

株式会社日本製鋼所

東京都千代田区有楽町一丁目1番2号

(72)発明者 森分 英幸

広島市安芸区船越南1丁目6番1号 株式

会社日本製鋼所内

(74)代理人 弁理士 杉谷 嘉昭 (外1名)

(54)【発明の名称】 横延伸装置のスチールベルト

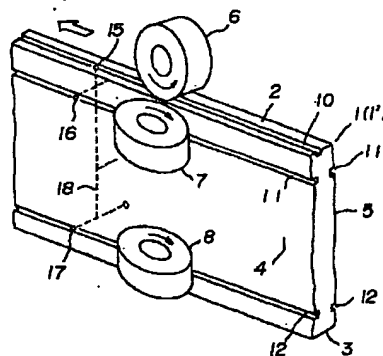
(57)【要約】

【課題】 摩耗量が小さく、しかも潤滑油の飛散も少ない横延伸装置のスチールベルトを提供する。

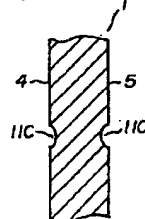
【解決手段】 フィルムの両側端部を把持した状態で走行するフィルム移送チェーンを案内すスチールベルト

(1、1')の表面に、チェーンのローラ(6、7、8)が転動する軌跡上に油溝(10、11、12、11C、11コ、11J)を設ける。そうして、潤滑油の注油口(15、16、17)を油溝(10、11、12、11C、11コ、11J)内の所定箇所に設ける。

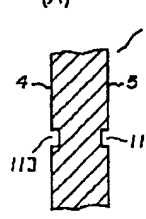
(イ)



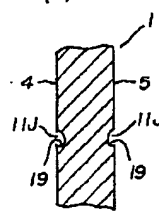
(ロ)



(ハ)



(ニ)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フィルムの両側端部を把持した状態で走行するフィルム移送装置が、該フィルム移送装置を構成しているローラ（6、7、8）を介して案内されるようになっているスチールベルト（1、1'）であって、前記スチールベルト（1、1'）の表面には、前記ローラ（6、7、8）が転動する軌跡上に油溝（10、11、12、11C、11コ、11J）が設けられ、潤滑油の注油口（15、16、17）は前記油溝（10、11、12、11C、11コ、11J）内の所定箇所に開口していることを特徴とする横延伸装置のスチールベルト。

【請求項2】 請求項1記載の油溝（10、11、12、11C、11コ、11J）が、一部に屈曲部を有するようにエンドレスに敷設されているスチールベルト（1、1'）の全長にわたって設けられている横延伸装置のスチールベルト。

【請求項3】 請求項1記載の油溝（10、11、12、11C、11コ、11J）が、一部に屈曲部を有するようにエンドレスに敷設されているスチールベルト（1、1'）の、前記屈曲部を基点として、あるいはローラ（6、7、8）の転動方向にみて屈曲部よりも所定距離上流側を基点として、ローラ（6、7、8）の転動方向に所定長さにわたって設けられている横延伸装置のスチールベルト。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかの項に記載の油溝（10、11、12、11C、11コ、11J）が、スチールベルト（1、1'）の両側面（4、5）と上面（2）とに設けられ、少なくとも両側面（4、5）に設けられている油溝（11、12、11C、11コ、11J）の側断面形状は、潤滑油を保持する溜部（19、19'）を有するように略J字形になっている横延伸装置のスチールベルト。

【請求項5】 請求項1～4のいずれかの項に記載の潤滑油の注油口（15、16、17）が、ローラ（6、7、8）の転動方向にみて屈曲部の始点あるいは屈曲部よりも所定距離上流側に開口している横延伸装置のスチールベルト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、フィルムの両側端部を把持した状態で走行するフィルム移送装置すなわちフィルム移送用チェーンが、該フィルム移送用チェーンに取り付けられているローラを介して案内されるようになっている横延伸装置のスチールベルトに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 横延伸装置は、文献名を挙げるまでもなく従来周知で、延伸するフィルムの軟化点と融点の中間温度に加熱されるようになっている炉、この炉内に配置

されている一対のフィルム移送用チェーン等から構成されている。一対のフィルム移送用チェーンには、フィルムの側端部を把持するためのテンタークリップが所定間隔をおいて複数個設けられ、またローラも所定間隔をおいて複数個取り付けられている。そして、一対のフィルム移送用チェーンは、それぞれの一対のスチールベルトによりローラを介して案内されるようになっているが、特にこれらのスチールベルトは炉内において下流側に向かって間隔が徐々に広がるように敷設されている。

【0003】 図2は、このような従来周知の横延伸装置を模式的に示す図で、その（イ）は一対のスチールベルトの敷設状態を示すと共に一対のフィルム移送用チェーンの走行軌跡を示す平面図で、その（ロ）は（イ）において矢視ローラで見た図に相当する拡大断面図、その（ハ）はその一部の拡大斜視図であるが、これらの図によりさらに詳しく説明すると、一対のスチールベルト20、20'は、図2の（イ）において両端部でターンするようにエンドレスに敷設されている。そして炉内においては、一対のスチールベルト20、20'の間隔が、一対のフィルム移送用チェーン30、30'の移動方向に向かってテーパ状に広がる部分を有するように敷設されている。このように、一対のスチールベルト20、20'は、両端部でターンするように、また炉内においてテーパ状に広がる部分を有するように敷設されているので、屈曲部21、21、…、21'、21'、…を有することになる。

【0004】 一対のスチールベルト20、20'は、対称的に敷設され、そして構造的には同じであり、またこれらのスチールベルト20、20'により案内される一対のフィルム移送用チェーン30、30'も同じ構造をしているので、以下主として一方のスチールベルト20とフィルム移送用チェーン30について説明する。スチールベルト20は、図2の（ロ）、（ハ）に示されているように、断面形状が上面22と両側面23、23とを有するように略長方形に形成され、そしてその両側面23、23が垂直になるようにして支持部材24により、上記したように屈曲部21、21、…、21'、21'、…を有する敷設されている。フィルム移送用チェーン30には、支持ローラ31、31、…と上下のガイドローラ32、32、…、33、33、…とが所定間隔をおいて複数個取り付けられ、支持ローラ31、31、…がスチールベルト20の上面22上を転動してフィルム移送用チェーン30の荷重を支え、上下のガイドローラ32、32、…、33、33、…が両側面23、23に接して転動して走行方向を規制している。また、フィルム移送用チェーン30には、従来周知のようにテンタークリップ34、34、…も所定間隔をおいて複数個取り付けられている。

【0005】 横延伸装置は、概略上記のように構成されているので、配向性のある樹脂フィルムの両側端部をテ

ンタークリップ34、34'、…で把持して、フィルム移送用チエーン30、30'を駆動し炉内を移送すると、一対のスチールベルト20、20'は、炉内においてテーバ状に広がる部分を有するので、従来周知のようにして延伸され、延伸方向の引っ張り強度の高いフィルムを得ることができる。

【0006】ところで、フィルムを延伸するためには、一対のフィルム移送用チエーン30、30'を、固定された一対のスチールベルト20、20'に接して駆動しなければならないので、フィルム移送用チエーン30、30'の支持ローラ31、31、…および上下のガイドローラ32、32、…、33、33、…と一対のスチールベルト20、20'との間に摩擦が生じる。そこで、図2の(ロ)、(ハ)に示されているように、スチールベルト20の上下方向には潤滑用の油孔40、40、…が所定位置に設けられ、これらの油孔40、40、…に対応した上面22と両側面23、23に、これらの油孔40、40、…に連通した給油開口部41、42、43がそれぞれ形成されている。そして、これらの油孔40、40、…には、支持部材24に形成されている給油孔45、45、…から潤滑油が供給されるようになっている。なお、これらの給油開口部41、42、43は、支持ローラ31、31、…および上下のガイドローラ32、32、…、33、33、…の転動軌跡上で、図2の(イ)において黒の点で示されているようにスチールベルト20、20'の屈曲部21、21'、…あるいはターン部に設けられている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、従来の横延伸装置の一対のスチールベルト20、20'にも給油開口部41、42、43が設けられ、延伸するときには転動する支持ローラ31、31、…および上下のガイドローラ32、32、…、33、33、…に潤滑油が付着するようになっているので、一対のスチールベルト20、20'、支持ローラ31、31、…および上下のガイドローラ32、32、…、33、33、…等の摩擦はある程度防止される。しかしながら、給油開口部41、42、43が、図2の(イ)において黒の点で示されているように、ターン部のような特殊な点においてのみ設けられているので、色々な問題点あるいは欠点もある。例えば、給油開口部41、42、43により局部的に給油されるので、支持ローラ31、31、…および上下のガイドローラ32、32、…、33、33、…に付着する潤滑油の量が少なく、次の給油開口部に達する前に潤滑油が不足してスチールベルト20、20'、支持ローラ31、31、…等に摩擦が起こることがある。摩擦が起こると、フィルム移送用チエーン30、30'したがってテンタークリップ34、34'、…の走行が不安定になり振動し、延伸力が変動して品質を落とすことになる。そこで、より安価なスチールベルト20、20'の

方が、ローラ31、32、33、…よりも先に摩擦するようにして、早期にスチールベルト20、20'を交換しているのが実状である。

【0008】これに対して、供給する潤滑油の量を増やすと、塊状あるいは滴状の給油となり支持ローラ31、31、…および上下のガイドローラ32、32、…、33、33、…により潤滑油が周りに飛散する。飛散すると、成形品に付着し同様に品質を落とすことになる。このような飛散を防ぐために間欠給油も行われているが、フィルム移送用チエーン30、30'の速度、使用する潤滑油の油質等により適正な油量の決定が困難な状況下にある。本発明は、上記したような従来の欠点、問題点等を解決した横延伸装置のスチールベルトを提供することを目的とし、具体的にはスチールベルトの摩擦量も、またローラの摩擦量も小さく、しかも潤滑油の飛散も少ない横延伸装置のスチールベルトを提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、スチールベルトのローラの走行する軌跡表面に油溝が設けられ、この油溝から潤滑油がローラに供給されるように構成される。すなわち、本発明は上記目的を達成するために、フィルムの両側端部を把持した状態で走行するフィルム移送装置が、該フィルム移送装置を構成しているローラを介して案内されるようになっているスチールベルトであって、前記スチールベルトの表面には、前記ローラが転動する軌跡上に油溝が設けられ、潤滑油の注油口は前記油溝内の所定箇所に開口するように構成される。請求項2記載の発明は、請求項1記載の油溝が、一部に屈曲部を有するようにエンドレスに敷設されているスチールベルトの全長にわたって設けられ、請求項3記載の発明は、請求項1記載の油溝が、一部に屈曲部を有するようにエンドレスに敷設されているスチールベルトの、前記屈曲部を基点として、あるいはローラの転動方向にみて屈曲部よりも所定距離上流側を基点として、ローラの転動方向に所定長さにわたって設けられ、請求項4記載の発明は、請求項1～3のいじれかの項に記載の油溝が、スチールベルトの両側面と上面とに設けられ、少なくとも両側面に設けられている油溝の側断面形状は、潤滑油を保持する溜部を有するように略J字形に、そして請求項5記載の発明は、請求項1～4のいじれかの項に記載の潤滑油の注油口が、ローラの転動方向にみて屈曲部の始点あるいは屈曲部よりも所定距離上流側に開口しているように構成される。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図1により説明する。図1の(イ)は、本実施の形態に係わるスチールベルトの一部を示す斜視図であるが、本実施の形態に係わるスチールベルト1(1')も図2に関して説明した従来のスチールベルト20、20'と同様に

屈曲部を有しエンドレスに敷設されている。そして、これらのスチールベルト1(1')により、テンタークリップが取り付けられている一対のフィルム移送用チエーンが周知のように案内されるようになっている。しかしながら、図1の(イ)においては、スチールベルト1の一部のみが示され、またフィルム移送用チエーンに関しては1個の支持ローラ6と、それぞれ1個の上下のガイドローラ7、8のみが示されている。したがって、以下主として一方のスチールベルト1と、スチールベルト1の上面と片方の面に接して転動するローラ6、7、8について説明する。

【0011】スチールベルト1は、上下面2、3および両側面4、5を有するように、断面形状が略方形を呈するように形成され、そして両側面4、5が垂直になるようにして敷設されている。スチールベルト1の上面2には、フィルム移送用チエーンの重量を支持する支持ローラ6が乗った状態で転動し、両側面4、5には上下のガイドローラ7、8が転がり接触して転動するようになっている。これらの上下のガイドローラ7、8によりフィルム移送用チエーンすなわちテンタークリップの走行時の横方向のフレが規制される。

【0012】スチールベルト1の上面2には、支持ローラ6の転動する軌跡上に、表面に開口した第1の油溝10が機械加工により、あるいは圧延等の素材加工時に形成されている。また、スチールベルト1の両側面4、5には上下のガイドローラ7、8の転動する軌跡上に、同様に表面に開口した第2、3の油溝11、12が、スチールベルト1の全長にわたって設けられている。そして、これらの油溝10、11、12に、潤滑油の注油口15、16、17がそれぞれ開口している。なお、これらの注油口15、16、17は、スチールベルト1の適所に設けられ、そして図2に関して説明したように、それぞれの給油油孔18から潤滑油が供給されるようになっている。

【0013】本実施の形態に係わるスチールベルト1は、上記のように構成されているので、外部から給油油孔18に潤滑油を供給すると、潤滑油は注油口15、16、17から第1、2、3の油溝10、11、12に給油される。そうして、これらの第1、2、3の油溝10、11、12に導かれ、あるいは保持されて第1、2、3の油溝10、11、12の縁から線状となってスチールベルト1の表面に流れ出る。延伸のためにフィルム移送用チエーンを駆動すると、流れ出た潤滑油の上を支持ローラ6と上下のガイドローラ7、8が転動する。これにより支持ローラ6と上下のガイドローラ7、8によりスチールベルト1の表面に油膜が形成され、摩耗が防止される。また充分な油膜によりテンタークリップの振動も防止される。

【0014】本発明は、上記本実施の形態に限定されることなく色々な形で実施できる。例えば、スチールベ

ルト1の摩耗は、直線部よりも屈曲部において起こり易いので、第1、2、3の油溝10、11、12は、屈曲部を基点としてスチールベルト1の走行方向に所定長さ、あるいはスチールベルト1の走行方向にみて屈曲部よりも所定距離上流側を始点として所定長さ設けることもできる。これにより、第1、2、3の油溝10、11、12の加工費が低減できる。このとき、注油口15、16、17も、摩耗の起こり安い箇所に充分な潤滑油が届くように、屈曲部の始点あるいは屈曲部よりも所定距離上流側の点に設けるのが望ましい。

【0015】第1、2、3の油溝10、11、12も、色々な形で実施できる。例えば、図1の(ロ)、(ハ)および(ニ)には、油溝の他の実施の形態が示されているが、図1の(ロ)に示されているように断面形状を加工の容易な略C字形の油溝11C、11Cにすることも、また(ハ)に示されているように略コ字形の油溝11コ、11コにすることもできる。さらには、図1の(ニ)に示されているように、断面形状が略J字形を呈する油溝11J、11Jで実施することもできる。これにより、油溝11J、11Jの底部に潤滑油を保持する溜部19、19が確保され、注油口16、17により給油された潤滑油をスチールベルト1の長手方向に導く効果が得られる。

【0016】

【発明の効果】以上のように、本発明によると、横延伸装置のスチールベルトの表面には、ローラが転動する軌跡上に油溝が設けられ、潤滑油の注油口は油溝内の所定箇所に開口しているため、注油口に潤滑油を供給すると、潤滑油は油溝に沿って流れて油溝の縁から表面にも流れ出る。すなわち、従来のような点による給油ではなく、油溝による線状の給油であるため、潤滑油が不足する箇所が生じるようなことがない。したがって、本発明によると、フィルム移送装置を構成しているローラにより、該ローラの走行軌跡上のスチールベルトの表面には充分な油膜が形成され、スチールベルトおよびローラの摩耗が防止されるという本発明特有の効果が得られる。また、本発明によると、従来のような塊状あるいは滴状の給油ではなく、油溝による線状の給油であるため、多めに給油しても潤滑油が周りに飛散して成形品を汚染するようなこともない。このように、潤滑油は充分に給油され、また飛散もしないので、間欠的にも連続的にも給油でき、給油用ポンプの駆動方式に融通性も得られる。さらには、摩耗が少ないのでスチールベルトを長期にわたって使用でき安価に成形品を得ることもできる。また、摩耗が少ないので、摩耗による誤差、振動がなく高品質の成形品を得ることもできる。請求項2に記載の発明によると、油溝はスチールベルトの全長にわたって設けられているので、上記効果に加えて、継ぎ目による段差のないスチールベルトに構成することができ、フィルム移送装置の安定、高速走行が可能となるという効果が

得られる。また、請求項3に記載の発明によると、油溝はスチールベルトの、屈曲部を基点として、あるいはローラの転動方向にみて屈曲部よりも所定距離上流側を基点として、ローラの転動方向に所定長さにわたって設けられているので、すなわち摩耗の生じ易い点に油溝が設けられているので、油溝の加工費が安価になる効果が付加される。請求項4に記載の発明によると、スチールベルトの少なくとも両側面に設けられている油溝の側断面形状は、潤滑油を保持する溜部を有するように略J字形になっているので、潤滑油をスチールベルトの長手方向に導く作用が高められ、そして請求項5に記載の発明によると、潤滑油の注油口はローラの転動方向にみて屈曲部の始点あるいは屈曲部よりも所定距離上流側に開口しているので、効果的な給油ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態を示す図で、その(イ)は一部を断面にして示す模式的斜視図で、(ロ)、(ハ)、(ニ)は、油溝のそれぞれ異なる実施の形態を

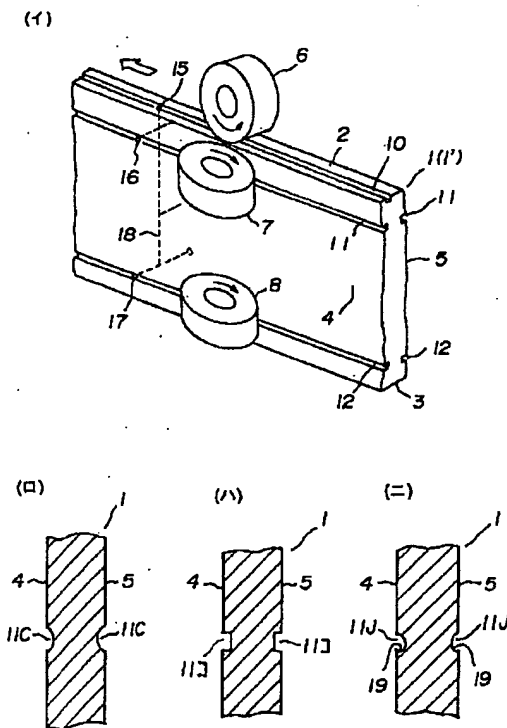
示すスチールベルトの断面図である。

【図2】 従来例を示す図で、その(イ)は一对のスチールベルトの敷設状態あるいは一对のフィルム移送用チェーンの走行軌跡を示す平面図で、その(ロ)は(イ)において矢視ローラで見た図に相当する拡大断面図、その(ハ)はその一部の拡大斜視図である。

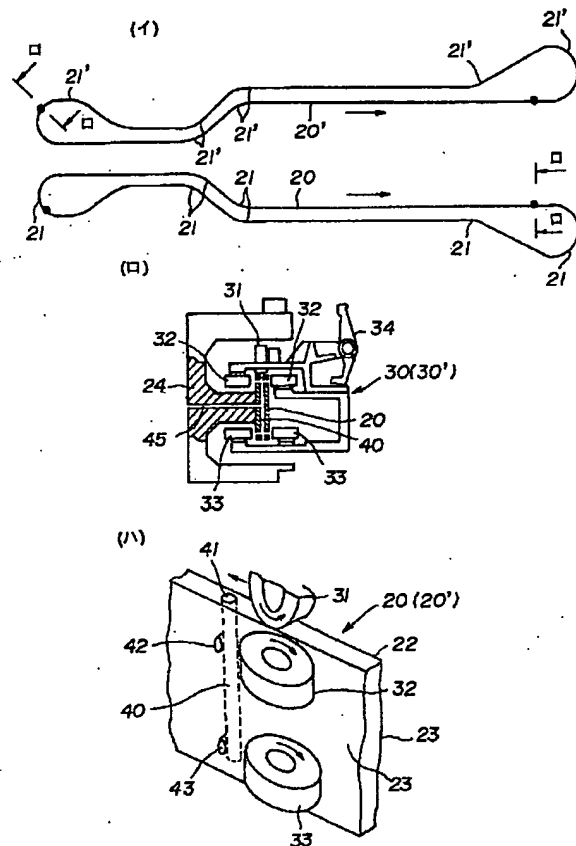
【符号の説明】

1	スチール
ベルト	
2	上面
4、5	側面
6	支持ローラ
7、8	上下のガイドローラ
10、11、12、11C、11コ、11J	油溝
15、16、17	注油口

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

B 6 5 H 23/028

識別記号

F I

B 6 5 H 23/028